



Universidad
de Alcalá

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS
Abril 2012
MATERIA: MATEMÁTICAS

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: Para la realización de esta prueba puede utilizarse calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad de representación gráfica o de cálculo simbólico.

TIEMPO MÁXIMO: Una hora y media.

CALIFICACIÓN: Cada ejercicio lleva indicada su puntuación máxima.

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

64

- Determinar la matriz A^5 .
- Hallar la matriz X tal que $(A - X)(A + X) = A^2 - X^2$.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 0 \\ x - 2y - az = 3 \\ x - 2y - z = a \end{array} \right\}$$

- Discutirlo para los distintos valores de a .
- Resolverlo para $a = 2$.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Calcular:

$$\int_0^1 \frac{x^2 + x - 1}{x^2 + 1} dx$$

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dada la función

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 9}$$

- Determinar los extremos relativos de $f(x)$.
- Calcular las asíntotas de $f(x)$.

Ejercicio 5. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dados el plano π y la recta r , de ecuaciones:

$$\pi \equiv x - y + z - 2 = 0$$

$$r \equiv \frac{x}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z - 1}{1}$$

- Estudiar la posición relativa del plano π y de la recta r .
- Determinar la ecuación del plano que es perpendicular a la recta r y que contiene al punto $P(1, 2, 3)$.